

AF

⑤ Int. Cl. 3 - Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

C 09 K 3/10

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 15 94 266 C 3

## Patentschrift 15 94 266

⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯

Aktenzeichen: P 15 94 266 2-43  
Anmeldetag: 4. 3. 67  
Offenlegungstag: 4. 2. 71  
Bekanntmachungstag: 5. 6. 75  
Ausgabetag: 3. 7. 80  
Patentschrift weicht von der Auslegeschrift ab

⑰

Unionspriorität:

⑱ ⑲ ⑳

㉑

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung einer Deckelabdichtung für Emballagen

㉒

Patentiert für:

Fa. Ernst Sonderhoff, 5000 Köln

㉓

Erfinder:

Silckerodt, Werner, 5000 Pesch

㉔

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 18 54 388

US 30 20 587

Fabel, F.: Deutsches Jahrbuch für die  
Industrie der plastischen Massen, 1951/52, S.  
108

Bayer Kunststoff-Information, Vulkollan  
Machine Design, 27. Okt. 1960, S. 73

Voss, Klaus-W.: Polyurethan-Schaumstoffe  
und Coatings, Chem. FBRIK Uebersen, 1966,  
S. 1 bis 7, S. 28 u. 89-93

Karrer, P.: Lehrbuch der organischen  
Chemie, 13. Aufl., 1959, S. 808

Kunststoff-Handbuch, Bd. VII, 1966, S. 17, 442  
u. 582

BEST AVAILABLE COPY

DE 15 94 266 C 3

15 94 266

1

## Patentanspruch:

Verfahren zum Herstellen einer elastischen Deckeldichtung für Emballagen, indem auf den Sitz der Deckeldichtung, z. B. in einen Deckelfalz, eine Dichtungsmasse aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer moosgummiahnlichen Polyurethan-Deckeldichtung ein sich kalt verfestigendes Gemisch aus

- 40 Gew.-% Polyäther-Polyester-Gemisch,
- 1 Gew.-% tertiäres Amin,
- 1 Gew.-% Trichlorfluormethan,
- 0,5 Gew.-% Fettsäureamin,
- 20 Gew.-% Aluminiumsilikat,
- 2 Gew.-% Eisen-Mangansilikat und
- 10 Gew.-% Bariumsulfat mit
- 25 Gew.-% Diisocyanat

am Sitz der Deckeldichtung zur Aufschäumung gebracht wird.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer elastischen Deckeldichtung für Emballagen, indem auf den Sitz der Deckeldichtung, z. B. in einen Deckelfalz, eine Dichtungsmasse aufgebracht wird.

Bisher ist man bei der Herstellung von Deckeldichtungen für Emballagen im allgemeinen so vorgegangen, daß ein passender Gummiring um den Deckel gestreift wurde, um auf diese Weise Verpackungsbehälter, wie z. B. Dosen u. dgl., welche für die Verpackung von Lacken oder sonstigen Stoffen Verwendung finden, auch während ihrer Lagerung dicht verschlossen halten zu können. Diese Methode ist aber in verschiedener Hinsicht nachteilig. So ist es beispielsweise notwendig, für die verschiedenen Deckelabmessungen ein wohlsortiertes Lager an passenden Dichtringen auf Vorrat zu halten. Auch das Anbringen der Dichtringe ist umständlich, zeitraubend und teuer, da es von Hand erfolgen muß.

Bei einer anderen herkömmlichen Arbeitsweise, bei der für die Herstellung der Deckeldichtung Gummischüre u. dgl. verwendet werden, ist es erforderlich, diese je nach Bedarf auf die gewünschte Länge zuzuschneiden und die Zuschnitte endseitig zu einem geschlossenen Ring zu verkleben. Das Einlegen der Dichtringe erfolgt auch in diesem Fall von Hand.

Es ist auch bekannt, Deckeldichtungen für Emballagen aus Latexdispersionen herzustellen, die auf den Sitz der Dichtung aufgebracht werden. Diese Dichtungsmassen verlangen aber eine Trocknungsdauer von etwa einer Stunde und anschließend noch eine Vulkanisationszeit bei erhöhter Temperatur, die nochmals wenigstens zwanzig Minuten in Anspruch nimmt. Die lange Bearbeitungszeit ist fertigungstechnisch nachteilig und erfordert einen hohen Apparat- und Energieaufwand.

Es ist auch bekannt, Dichtungsmassen in einen Deckelfalz einzubringen, z. B. einzuspritzen (DE-GM 19 54 368). Für die Herstellung von elastischen Dichtungen sind auch aufschäumbare Dichtungsmassen bekannt, die in situ zur Aufschäumung gebracht werden, um eine wasser-, wetter- und schmutzdicke Spaltabdichtung zu bewirken (Machine Design vom 27.10.1960, Seite 73). Auch hier ist eine Wärmebehandlung zur

2

Aufschäumung und Aushärtung erforderlich.

Schließlich sind auch Dichtungen auf Polyurethanbasis in verschiedenen Ausführungen bekannt. Hierbei handelt es sich entweder um Dichtungen, die aus einer ungeschäumten Block- oder Folienware z. B. durch Stanzen hergestellt werden oder um Polyurethan-Schaumstoffdichtungen, die durch chemische Reaktion einer Polyhydroxyverbindung und Polyisocyanat hergestellt werden (US-PS 30 20 587). Es handelt sich hier um vorgefertigte Profildichtungen, die von einer Strangware in der erforderlichen Länge abgetrennt und dann an der Dichtungsstelle befestigt werden müssen.

In der Kunststofftechnik sind Polyurethan-Schaumstoffe seit langem bekannt, welche aus kaltverfestigenden Schaumstoff-Reaktionsgemischen auf der Basis von Polyhydroxyverbindungen und Polyisocyanaten bestehen. Als Polyhydroxyverbindungen enthalten sie Polyester, Polyäther und/oder hydroxylgruppenhaltige Naturprodukte, wie z. B. Rizinusöl, wobei die Molekulargewichte in der Größenordnung zwischen etwa 200 und 2000 liegen. Aufgrund des exothermen Reaktionsablaufes ist hier eine Wärmebehandlung für das Aufschäumen und Ausreagieren nicht erforderlich. Bei der Herstellung von Polyurethan-Schaumstoffen ist es auch nicht mehr neu, dem Reaktionsgemisch Trichlorfluormethan als Treibmittel, tertiäres Amin als Katalysator und ggf. weitere Zusatz- und Füllstoffe, z. B. Aluminiumsilikat, Schwerspat, Sand u. dgl. zuzusetzen, um eine Verbesserung der mechanischen und thermischen Stabilität des Schaumstoffs zu erreichen («Polyurethan-Schaumstoffe und Coatings», Klaus-W. Voss, Chem. Fabrik, Uettersen, 1966, Seiten 1-7 und 89-93; P. Karrer, Lehrbuch der organischen Chemie, 13. Auflage 1959, Seite 808).

Obwohl für die Herstellung von Dichtungen Kunststoffe seit langem gebräuchlich sind und auch kalt verfestigende Polyurethan-Schaumstoffe in der Technik für zahlreiche Zwecke bekannt sind, hat man bisher die Herstellung von Deckeldichtungen für Emballagen aus Polyurethan-Schaumstoffen, deren Reaktionsgemisch in das Dichtungsbett eingeführt und hier unter Aufschäumen zum Ausreagieren gebracht wird, nicht in Erwägung gezogen. Es hat sich gezeigt, daß die herkömmlichen Polyurethan-Schaumstoffe für die Herstellung von Deckeldichtungen in den geforderten Qualitäten nicht geeignet sind und daß sich bei der Verarbeitung dieser Stoffe erhebliche Probleme ergeben können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine dem Naturgummi weitestgehend gleichwertige Deckeldichtung hoher Elastizität und ausgezeichneter Dichteigenschaft zu schaffen, die sich in situ ohne besondere Wärmebehandlung billig und rasch herstellen läßt.

Diese Aufgabe wird nach dem erfindungsgemäßen Verfahren dadurch gelöst, daß zur Bildung einer moosgummiahnlichen Polyurethan-Deckeldichtung ein sich kalt verfestigendes Gemisch aus

- 40 Gew.-% Polyäther-Polyester-Gemisch,
- 1 Gew.-% tertiäres Amin,
- 1 Gew.-% Trichlorfluormethan,
- 0,5 Gew.-% Fettsäureamin,
- 20 Gew.-% Aluminiumsilikat,
- 2 Gew.-% Eisen-Mangansilikat und
- 10 Gew.-% Bariumsulfat mit
- 25 Gew.-% Diisocyanat

am Sitz der Deckeldichtung zur Aufschäumung gebracht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es,

15 94 266

3

sämtliche Werkstoffe, welche üblicherweise zur Deckelherstellung verwendet werden, wie z. B. Blech, Holz, Kunststoff, Pappe und Papier, zuverlässig und mit geringem technischen Aufwand mit einer hochwertigen moosgummiähnlichen Dichtungseinlage zu versehen, indem das Schaumstoff-Reaktionsgemisch in das Dichtungsbett bzw. den Deckelfalz eingebracht und hier zur Aufschäumung gebracht wird. Die erfindungsgemäß hergestellte Deckeldichtung weist eine gute chemische Beständigkeit und zugleich eine erhöhte Dauerelastizität auf, so daß auch über längere Zeit hinweg eine zuverlässige Dichtung der Verpackung erzielt wird. Besonders vorteilhaft ist auch das ausgezeichnete Rückverformungs- bzw. Erholungsvermögen der elastischen Deckeldichtung, so daß auch bei häufigem Öffnen und Schließen des Verpackungsbehälters stets ein dichter Verschuß gewährleistet ist.

Die Deckeldichtung wird aus einer Polyester-Polyäther-Komponente mit einem Molekulargewicht in der Größenordnung zwischen etwa 200 und 2000 hergestellt, die sich in üblicher Weise verarbeiten läßt, indem sie am Ort der Verarbeitung mit dem Polyisocyanat zusammengebracht wird, worauf das Reaktionsgemisch

4

unmittelbar in den Deckelfalz eingeführt und hier zur Aufschäumung gebracht wird. Als Isocyanat-Komponente kann ein Diisocyanat wie Diisocyanatotoluol (als Gemisch von 2,4-Diisocyanatotoluol und 2,6-Diisocyanatotoluol) eingesetzt werden. Ferner können dem Reaktionsgemisch Zusatzstoffe, beispielsweise nicht-ionogene oder anionenaktive Substanzen, die als Emulgatoren und in gewissem Umfang auch als Schaumstabilisatoren wirken, gegebenenfalls kann auch beispielsweise Paraffinöl, das zur besseren Ausbildung der Zellstruktur beiträgt, in dem erfindungsgemäß eingesetzten Gemisch vorhanden sein.

Es können dem Gemisch Haftverbesserungsmittel beigegeben werden, die eine verbesserte Haftung beim Aufbringen des Gemisches auf den Deckelwerkstoff garantieren. Der Deckelwerkstoff kann zu diesem Zweck auch mit einer gesonderten Klebeschicht versehen werden, oder es kann die Falzfläche, auf die das Gemisch aufgespritzt oder in anderer üblicher Weise aufgetragen wird, zuvor aufgerauht werden, um eine gute Verankerung des verfestigenden Gemisches auf der Unterlage zu sichern.